

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **62-111454**

(43)Date of publication of application : **22.05.1987**

(51)Int.Cl.

H01L 23/48  
B23K 1/08

(21)Application number : **60-251627**

(71)Applicant : **ROHM CO LTD**

(22)Date of filing : **09.11.1985**

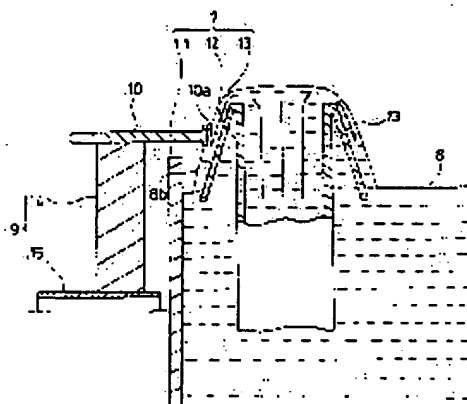
(72)Inventor : **KURITA YOSHIO**

### (54) SOLDERING METHOD FOR TERMINAL PIN

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To attach a very minute amount of solder effectively, by contacting the end surface of a terminal pin with the surface of the flow of the fused solder.

**CONSTITUTION:** Fused solder 8 is brought into a liquid-film flowing state with a solder-flow forming means 7. An end surface 10a of a terminal pin 10 which is carried with a terminal-pin guiding means 9 is contacted with a surface 8a of the flow. Thus a solder layer 8b is formed on the end surface 10a. In this method, since the surface tension and the adhesion of the solder are reduced by the energy of the flow, a small amount of the solder is attached to the end surface of the terminal pin. The amount of attachment of the solder can be adjusted by the speed of the flow. When the terminal pin to which the solder is attached is used, heating temperature for fusing the solder is only once, and the efficiency of production is strikingly improved.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 昭62-111454

⑫ Int. Cl.<sup>1</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)5月22日

H 01 L 23/48  
B 23 K 1/087735-SF  
8315-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 端子ピンへのハンダ付着方法

⑮ 特 願 昭60-251627

⑯ 出 願 昭60(1985)11月9日

⑰ 発 明 者 栗 田 嘉 夫 京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内  
 ⑱ 出 願 人 ローム株式会社 京都市右京区西院溝崎町21番地  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 樋口 登治 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

端子ピンへのハンダ付着方法

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 溶融したハンダをハンダ流着機手段により流れ状態に維持し、このハンダ流れの表面に、案内手段により送られる端子ピンの端面を接触させることを特徴とする、端子ピンへのハンダ付着方法。

## 3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は、モールド型整流ダイオードなどの製造に使用される端子ピンとペレットとを能率的に接続するとともに、その材料コストを削減しうるように改良された端子ピン端面へのハンダ付着方法に関する。

【従来の技術およびその問題点】

一般に、モールド型整流ダイオードは、通常、ペレットと呼称される粒状の半導体素子の端面に、ヘッダ線と俗称される一対の略釘形状の端子ピン

の端面端面をハンダ付けし、上記ペレットないしヘッダ線の端面を囲む一定の領域を合成樹脂でモールドすることにより製造される。従来、その端子ピンとペレットとのハンダ付けは、次のように行われている。

まず、第8図に示すように、上治具1の支持孔1aに第一端子ピン2を挿入し、その端面端面2a上に予め導電性板状に作成されたハンダチップ3を載置する。一方、第9図に示すように、下治具4の支持孔4aに第二端子ピン5を挿入し、その端面端面5a上に上記と同様のハンダチップ3を載せ、その上にペレット6を載置する。その後、第8図に示すように、上記上治具1を炉内で加熱することにより、第一端子ピン2の端面2a上のハンダチップ3を溶かして溶融とする。次に、第9図に示すように、第一端子ピン2が抜け落ちないようにプレートPを上記上治具1にかみせ、これを迅速にして上記下治具4に重ねた後、上記プレートPを抜き取り、上治具1を下治具4にかみせることにより、上記第二端子ピン5上のペレ

## 特開昭62-111454 (2)

ット6の裏側面にハンダ付きの第一端子ピン2を突き合せ状に落とし込む。その後、第10図に示すように、それらを炉内で加熱し、第一端子ピン2とペレット6との間において層状になっているハンダ3と、第二端子ピン5とペレット6との間にあるハンダチップ3とを溶かし、かつ冷却する。そうすると、第一端子ピン2と第二端子ピン5とペレット6が、各ピンの頭部2a、5aとペレット6の両側面間において溶融・固化したハンダ3、3によって接続される。

ところで、上記の接続工程においては、ハンダ付けする際に、ハンダの層が多いと、上治具1側の溶けたハンダの一部が下治具4側に流れ落ちてショートの原因となるため、ハンダ材を薄板チップ状に加工しなければならず、そのためのコストが非常に高騰するという問題があり、コスト低減を狙ったモールド型整流ダイオードの利点を十分に活かせない現状である。その上、上治具1側の第一端子ピン端面2a上に設置されたハンダチップ3を予め加熱して端面2aに付着させておく、

単に溶融ハンダに端子ピンを浸漬させるのでは、表面張力あるいは分子間引力の影響で、必要以上に大量の溶融ハンダが端子ピンに付着するが、本発明では、流れのエネルギーが表面張力およびハンダの付着力を減じるため、端子ピンの端面には、硬質のハンダが付着する。なお、ハンダの付着量は、流れの速度によって調整可能である。

したがって、この発明によってハンダが付着させられた端子ピンを使用してモールド型整流ダイオードを製造する場合、一対の端子ピン端面には、すでにハンダ層が形成されているため、この端子ピン端面にペレットを載せ、このペレットの裏側面と端面が接合するようにペレット上に別の端子ピンを設置し、これらを一緒に加熱するだけで、一対の端子ピンおよびこれらに突き合せ状に挟まれるペレットが互いに接続される。すなわち、従来の2度の加熱を必要としていたが、本発明方法でハンダが付着された端子ピンを使用すると、ハンダ接続のための加熱が1度で済み、生産効率が飛躍的に向上する。

これを下治具4側の第二端子ピン5上に置かれたハンダチップ3上のペレット6に載せ、さらにこれらを加熱するという二回の加熱作業を要するため、生産効率が低下するという問題もある。

この発明は、以上の事情のもとで考え出されたもので、上記のような端子ピンの端面端面などに、ごく微量のハンダを低コストで効率的に付着させる新たなハンダ付着方法を提唱しようとするものである。

## 【問題を解決するための手段】

上記の問題を解決するため、この発明のハンダ付着方法では、溶融したハンダをハンダ流形成手段により流れ状態に維持し、このハンダ流れの裏面に、案内手段により送られる端子ピンの端面を接触させるという方法を採用している。

## 【作用および効果】

本発明方法では、単に溶融ハンダに端子ピンを浸漬させるのではなく、流れ状態にあるハンダの裏面にハンダ層を形成すべき端子ピンの部分を接触させている。

## 【実施例の説明】

以下、この発明の一実施例を図面を参照して具体的に説明する。

この実施例における端子ピン端面などへのハンダ付着方法は、第1図および第2図に示すように、ハンダ流形成手段1により溶融ハンダ8を液状流れ状態とし、その流れの裏面8aに、端子ピン案内手段9により送られた端子ピン10の端面10aを接触させ、これにより上記端面10aにハンダ層8bを形成するものである。

上記ハンダ流形成手段1は、ハンダ8を溶融状態に維持するための加熱槽11と、この加熱槽11内の液面上に開口が突出するように設けられ、かつ、一方をポンプ等と連通され加熱槽11内のハンダ液を吐出する吐出筒12と、この吐出筒12の開口部の様に傾斜状態で取付けられた案内板13とを備えている。

一方、上記端子ピン案内手段9は、上側面に支持筒14aを等間隔に有する端子ピン経路用支持台14と、この支持台14を移動させるためのコ

## 特開昭62-111454 (3)

ンペヤ15とを有している。

そして、第1図に示すように、加熱端面10aがハンダ液表面8aに接触しうるようにして端子ピン10を上記支持台14の支持溝14aに配設し、コンペヤ15を介して移動させる。支持台14が加熱槽11の側を通過する時に、吐出筒12から吐出されて案内板13上を流れ落ちるハンダ液8の裏面8aに支持台14上の端子ピン10の端面10aが接触し、端子ピン端面10aにハンダ層8bが形成される。上記の工程がくり返されることにより、一度に多数の端子ピンの端面に溶着液のハンダを効率的に付着させることが可能となり、チップ状に加工したハンダを用いる従来例に比べ、その材料コストは大幅に削減される。

そして、上記のようにして端面にハンダ層が予め付着形成された端子ピンを使用してモールド型積層ダイオードを製造する場合には、第一端子ピン2を上治具1の支持孔1aに挿入し、同じく第二端子ピン5を下治具4の支持孔4aに挿入し、下治具側支持孔4a内の第二端子ピン5の端面5

a上にベレット6を載せ、次に下治具4に上治具1を重ねることにより、第二端子ピン5上に設けられているベレット6の上に第一端子ピン2を落とし込み、その後、これらを一括に炉内で加熱する。この時、第一端子ピン2および第二端子ピン5の端面2a、5aに付着している層状ハンダ8bが溶け、その後、自然冷却凝固することにより、第一端子ピン2と第二端子ピン5とはベレット6にそれぞれ接触される。この場合、加熱は一回で済むので、従来例に比べ工程が短縮化され、その生産効率が向上する。

もちろん、この発明の範囲は、上記実施例に限定されない。たとえば、上記実施例におけるハンダ液形成手段1は、たとえば、平板にノズルを沿わせて配置し、ノズルから吐出する溶融ハンダが平板上を液状に流れるように構成することもできる。

また、端子ピン案内手段9はマグネットローラを用いたものでもよい。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明一実施例の一部切斷斜視図、第2図はそのI-I線線斷正面図、第3図はハンダ付け工程における上治具部の一部線斷斜視図、第4図は同じく下治具部の一部線斷斜視図、第5図は同じく下治具に上治具を重ね合わせた状態の一部線斷斜視図、第6図は従来例における上治具側支持孔に端子ピンおよびチップ状ハンダを挿入した状態の線斷正面図、第7図は同じく下治具側支持孔に端子ピン、チップ状ハンダおよびベレットを挿入した状態の線斷正面図、第8図は加熱後の上治具部の線斷正面図、第9図は下治具に上治具を重ね合わせた状態の線斷正面図、第10図はその加熱後の線斷正面図である。

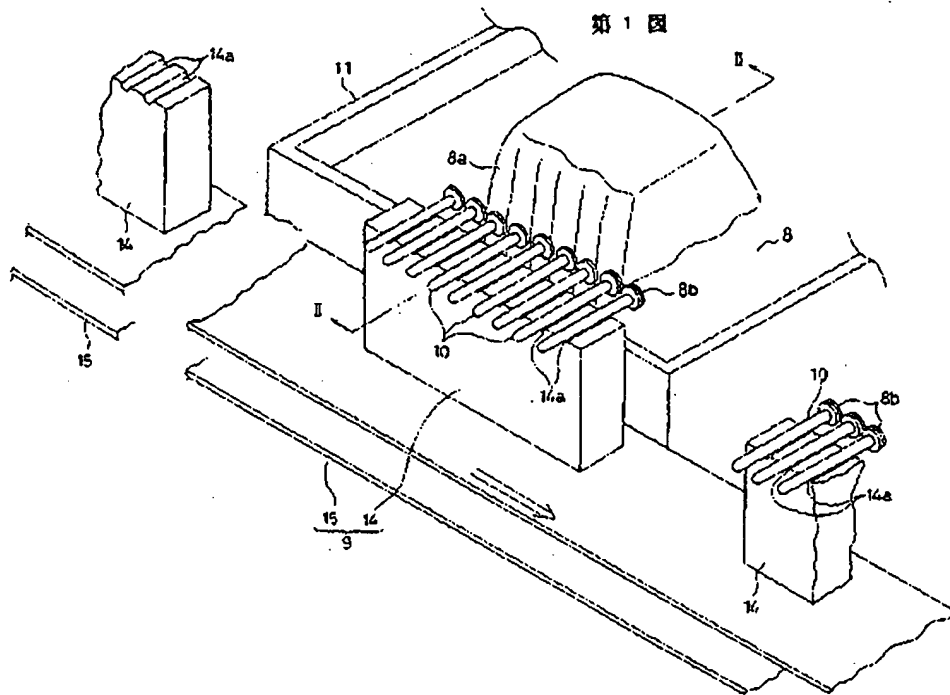
2…第一端子ピン、5…第二端子ピン、6…ベレット、7…ハンダ液形成手段、8…ハンダ、8a…ハンダ裏面、8b…ハンダ層、9…端子ピン案内手段、10…端子ピン、10a…端子ピン端面。

出願人 ローム株式会社

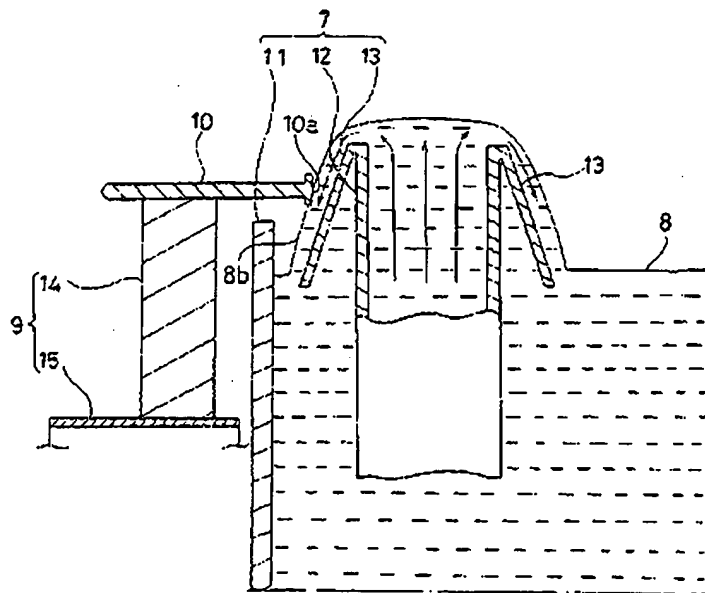
代理人 弁護士 樋口 豊治 ほか1名

特開昭 62-111454 (4)

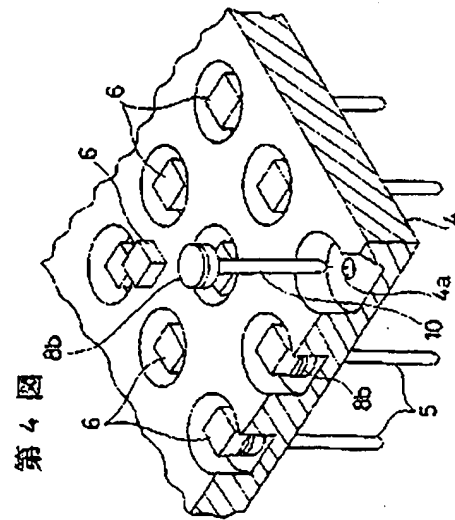
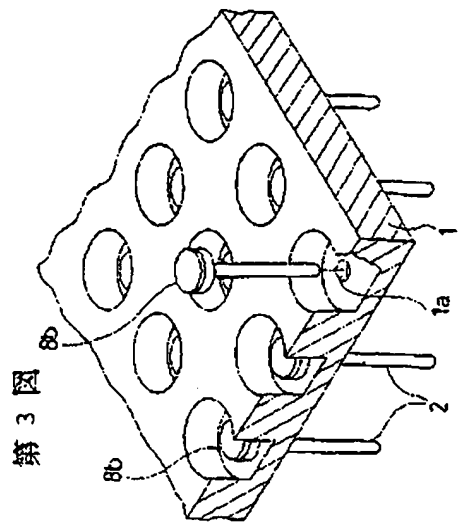
第 1 圖



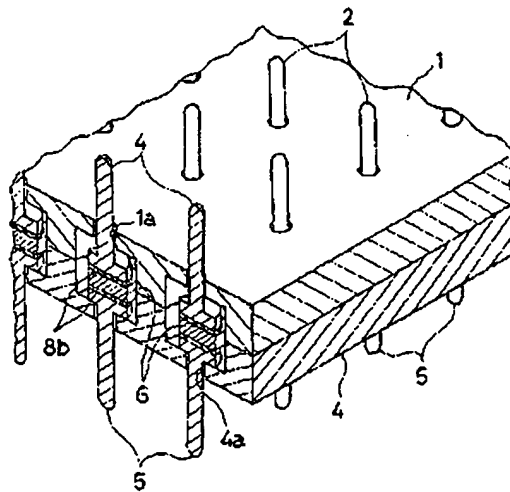
第 2 圖



特開昭62-111454 (5)

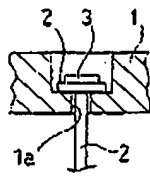


第5図

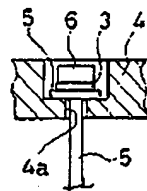


特開昭62-111454(6)

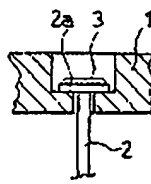
第 6 図



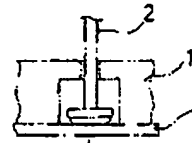
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

